

Milker Control Device

Publication number: DE1278166

Publication date: 1968-09-19

Inventor: GOIKHENBERG MIKHAIL M; JASINSKY VALENTIN V;
JURIN GENNADY I; SYNGAEVCSKY ALEXEY D;
PANTEELEV IGOR M; KOSTJUCHENKO MIKHAIL M

Applicant: MIKHAIL M GOIKHENBERG; VALENTIN V JASINSKY;
GENNADY I JURIN; ALEXEY D SYNGAEVCSKY; IGOR
M PANTEELEV; MIKHAIL M KOSTJUCHENKO

Classification:


- International: **A01J5/017; A01J5/00;**

- european: A01J5/017

Application number: DE1966G047061 19660602

Priority number(s): DE1966G047061 19660602; BE19660684001
19660712; FR19660068326 19660706; GB19660027191
19660617; NL19660010300 19660721

Also published as:

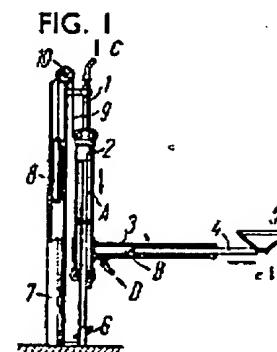
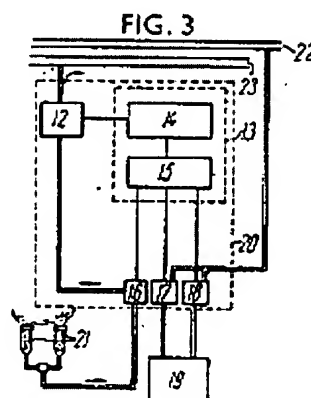
 GB1153128 (/)
BE624001 (A)

Report a data error he

Abstract not available for DE1278166

Abstract of corresponding document: **GB1153128**

1,153,128. Milking machines. M. M. GOIKHENBERG, V. V. JASINSKY, G. I. JURIN, A. D. SYNGAEVSKY, I. M. PANTEELEV and M. M. KOSTJUCHENKO. 17 June, 1966, No. 27191/66. Heading A1M. A control device for a teat cup cluster and clawpiece comprises a horizontal boom 3 with a teat cup cluster holder 5 at one end, the other end being secured to a housing 2 movable on a vertical stand 1, the boom and the housing being movable in the horizontal and vertical directions respectively by connection to exhaust means, there being means for controlling said connection in accordance with a preset programme influenced by the rate of milk flow from the udder. In the described embodiment normal milking begins when the teat cups are in place on the teats. Milk passes through a milk meter 12 to the milk line 23. Timer mechanism 14 maintains the process for a predetermined period regardless of any variations in milk flow, after which period when the flow decreases to a predetermined rate timer 14 causes relays 15 to open valve 17 to connect the housing 2 to the vacuum line, placing a downward force E on the teat cups and causing stripping to be effected for a predetermined period, whereafter when flow once again decreases to a predetermined rate, valve 16 closes to disconnect the teat cups from the milk line, while valve 18 opens to connect the boom to the vacuum, so that the teat cups are withdrawn downwards from the teats and the boom 3 is telescoped, downward movement of the housing ending in a rotary movement under the action of a pin and a cam 6 to bring the holder 5 from beneath the cow.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



AUSLEGESCHRIFT

1 278 166

Deutsche Kl.: 45 g - 5/00

Nummer: 1 278 166

Aktenzeichen: P 12 78 166.7-23 (G 47061)

Anmeldetag: 2. Juni 1966

Auslegungstag: 19. September 1968

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten, bei der das Heranführen der Melkbecher des Melkapparates an die Zitzen der Kuh, das maschinelle Melken, das automatische Nachmelken und die Wegnahme der Melkbecher des Melkapparates mit Hilfe einer Haltevorrichtung erfolgt, die von einem Kommandogerät gesteuert wird und einen senkrechten Ständer mit einem waagerechten Teleskopausleger enthält.

Es sind Einrichtungen zur Steuerung von Melkapparaten bekannt, bei denen das Heranführen der Melkbecher des Melkapparates an die Zitzen der Kuh, das maschinelle Melken, das automatische Nachmelken und die Wegnahme der Melkbecher des Melkapparates mit Hilfe einer Haltevorrichtung erfolgt, die beispielsweise von einem Kommandogerät gesteuert wird. Derartige Einrichtungen weisen einen senkrechten Ständer mit einem waagerechten Teleskopausleger auf, die zum Halten der Milchbecher des Melkapparates dienen. (Siehe dazu beispielsweise den Aufsatz von V. F. Korolev: »Maschinelles Melken von Kühen«, Izdatelstvo sel'skochozjajstvennoj literatury, zurnalov i plakatov SSSR, 1962, S. 221, 222, Abb. 4.)

Die bekannten Einrichtungen zur Steuerung von Melkapparaten sind für die Mechanisierung oder Automatisierung des Melkprozesses zusammen mit Nebearbeitsgängen bestimmt, zu denen Euter-massage, Nachmelken mit Ziehen der Zitzen zur Erhöhung der Milchabgabe, Abschalten der Milchmaschine und Entfernen der Melkbecher gehören.

Die Schwierigkeit der Automatisierung dieser Arbeitsgänge besteht darin, daß der Prozeß der Milchabgabe bei jeder Kuh verschieden ist und jeweils von einer Reihe von Bedingungen und physiologischen Eigenheiten abhängt, die beim maschinellen Melken kaum berücksichtigt werden können.

Darüber hinaus rufen verschiedene Euterformen und unterschiedliche Lage der Zitzen bei den einzelnen Kühen zusätzliche konstruktive Schwierigkeiten bei der Lösung dieser Aufgabe hervor.

Infolge dieser Schwierigkeiten gelang es bisher nicht, eine Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten zu entwickeln, die ihrem Verwendungszweck voll und ganz Rechnung trägt.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtungen zur Steuerung von Melkapparaten besteht in deren komplizierter Bauweise und schlechten Betriebseigenschaften, wodurch zusätzlicher Arbeitsaufwand für Einstellung und Steuerung verursacht wird.

Die Verrichtung von Handarbeit und das Fehlen einer komplexen Automatisierung der Nebearbeits-

Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten

Anmelder:

Mikhail M. Goikhenberg,
Valentin V. Jasinsky,
Gennady I. Jurin,
Alexey D. Syngaevsky,
Igor M. Pantelev,
Mikhail M. Kostjuchenko, Moskau

Vertreter:

Dipl.-Ing. L. Zellentin, Patentanwalt,
6700 Ludwigshafen, Rubensstr. 30

Als Erfinder benannt:

Mikhail M. Goikhenberg,
Valentin V. Jasinsky,
Gennady I. Jurin,
Alexey D. Syngaevsky,
Igor M. Pantelev,
Mikhail M. Kostjuchenko, Moskau

2

gänge stellen weitere Nachteile der bekannten Einrichtungen zur Steuerung von Melkapparaten dar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv und im Betrieb automatisch und wirkungsvoll funktionierende Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten zu entwickeln, welche entsprechend einem vorgegebenen Zyklusprogramm in Abhängigkeit vom Verlauf der Milchabgabe der jeweiligen Kuh arbeitet.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der senkrechte Ständer der Haltevorrichtung als vertikale Stange ausgebildet ist, auf der ein Zylinder, an dem ein Teleskopausleger befestigt ist, verschiebbar gelagert ist, wobei die Innenräume des beweglichen Zylinders und des Teleskopauslegers über das Kommandogerät mit einer Unterdruckleitung verbunden sind.

Vorteilhaft wird das Kommandogerät mit einer Steuereinheit, einem Milchflußgeber und Ventilen, beispielsweise elektromagnetischer Bauart versehen, wobei die Verbindung des beweglichen Zylinders und des Teleskopauslegers mit der Unterdruckleitung über das Kommandogerät mit Hilfe der genannten Ventile nach Befehlen der Steuereinheit zustande

kommt, die in Übereinstimmung mit dem Zyklogramm erteilt, jedoch vom Milchflußgeber korrigiert werden.

Weiter wird die senkrechte Stange vorzugsweise im unteren Teil mit einer Kurvenschablone versehen, die die Form einer schräg angeordneten Scheibe besitzt.

Zur Erzielung eines Gewichtsausgleichs des beweglichen Zylinders mit dem Teleskopausleger wird vorteilhaft am oberen Ende des Zylinders ein Seil befestigt, das über eine Rolle läuft und an dessen Ende ein Gegengewicht angebracht ist.

Bei einer anderen Ausführungsform der Vorrichtung zum Gewichtsausgleich des beweglichen Zylinders mit dem Teleskopausleger wird der Zylinder an der senkrechten Stange der Haltevorrichtung mit einer Schraubenfeder aufgehängt.

Weiterhin kann für den genannten Gewichtsausgleich die vorhandene Verbindung des beweglichen Zylinders mit der Unterdruckleitung ausgenutzt werden.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Einrichtung durch ein Ausführungsbeispiel an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die Haltevorrichtung einer erfindungsgemäßen Einrichtung, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine Vorrichtung zum Gewichtsausgleich der beweglichen Teile der Haltevorrichtung und der Melkbecher,

Fig. 3 das Blockschaltbild der Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten.

Das Stellglied der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten wird durch eine Haltevorrichtung mit Gewichtsausgleich der beweglichen Teile dargestellt.

Auf einer senkrechten Stange 1 (Fig. 1) ist ein Zylinder 2 verschiebbar gelagert. An diesem Zylinder 2 ist ein waagerechter Zylinder 3 befestigt, der zusammen mit einem Kolben und einer Kolbenstange 4 einen teleskopartigen Ausleger bildet. An der Kolbenstange 4 befindet sich ein Korb 5, der zur Befestigung der Melkbecher des Melkapparates bestimmt ist (in der Zeichnung nicht dargestellt).

Im unteren Teil der Stange 1 ist eine Kurvenschablone in Form einer schrägen Scheibe 6 angebracht, die zum Schwenken des Teleskopauslegers mit den Melkbechern des Melkapparates nach der Entfernung vom Kuheuter dient.

Die Vorrichtung zum Gewichtsausgleich der erfindungsgemäßen Einrichtung enthält ein Tragrohr 7 und ein Gegengewicht 8, das am Ende eines Seiles 9 hängt, welches über eine Rolle 10 läuft und mit dem anderen Ende an dem beweglichen Zylinder 2 befestigt ist.

Der Innenraum A des Zylinders 2 steht mit einer Unterdruckleitung in Verbindung, wodurch die zum Wegnehmen der Melkbecher erforderliche Kraft erzeugt wird. Zur Entfernung der Melkbecher vom Kuheuter werden die Innenräume A und B des beweglichen Zylinders 2 bzw. des Teleskopauslegers, entsprechend den Pfeilen C und D mit der Unterdruckleitung verbunden. Dadurch fährt die Kolbenstange 4 des Teleskopauslegers ein, und der Zylinder 2 sinkt ab und stößt auf die Scheibe 6. Der Teleskopausleger wird dabei mit dem Zylinder 2 um die senkrechte Stange 1 geschwenkt und entfernt die Melkbecher vom Kuheuter.

Eine weitere Ausführungsmöglichkeit der Vorrichtung für den Gewichtsausgleich besteht darin, daß

der verschiebbare Zylinder 2 mittels einer Schraubenfeder 11 (Fig. 2) an der vertikalen Stange 1 aufgehängt wird.

Die Melkbecher können mit Hilfe der erfindungsgemäßen Einrichtung in beliebiger Höhe gehalten werden. Dies erlaubt eine Nachregelung des Melkapparates unabhängig von der Höhe des Kuheuters.

Die erfindungsgemäße Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten ermöglicht den Betrieb der Melkapparate in Abhängigkeit von der Intensität der Milchabgabe. Zu diesem Zweck wird der Betrieb des Melkapparates entsprechend einem vorgegebenen Zyklogramm gesteuert, das aber mit Hilfe einer Regeleinrichtung in Abhängigkeit von den Signalen eines Milchflußgebers korrigiert wird.

Das Zyklogramm des Arbeitsablaufs von Melkapparaten besteht im allgemeinen aus drei Phasen: normales Melken, Nachmelken und Abschalten.

Die erste Besonderheit des durch die erfindungsgemäße Einrichtung ausgeführten Melkprozesses entspricht einem vorgegebenen Zyklogramm besteht darin, daß unabhängig von eventuellen Schwankungen der Geschwindigkeit der Milchabgabe am Anfang der ersten und der zweiten Phase ein stabiler Betrieb der Einrichtung während einer vorbestimmten Zeitspanne — der Stabilisierungsperiode — beispielsweise von 50 Sekunden aufrechterhalten wird. Während dieser Stabilisierungsperiode werden zeitlich nicht richtig durchgeführte Arbeitsvorgänge verhindert, wie z. B. der Beginn des Ziehens der Zitzen durch die Melkbecher des Melkapparates bzw. dessen Beendigung infolge eventueller Verzögerungen der Milchabgabe, was mit den physiologischen Eigenheiten der einzelnen Kuh und den jeweiligen Melkbedingungen zusammenhängt.

Eine zweite Besonderheit des Melkprozesses entspricht einem vorgegebenen Zyklogramm besteht darin, daß das Nachmelken bei kleiner Geschwindigkeit der Milchabgabe beginnt, z. B. bei 400 g/min und der Melkapparat bei minimaler Geschwindigkeit der Milchabgabe z. B. bei 200 g/min abschaltet.

Die Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten weist einen Milchflußgeber 12 (Fig. 3) auf, der z. B. eine Kammer darstellt, die mit Milch gefüllt wird und Elektroden (in der Zeichnung nicht dargestellt) enthält, die über die Milch einen Wechselstromkreis von 1,5 mA bei einer Spannung von 3 bis 4 V schließen.

Vom Milchflußgeber 12 gelangen die Signale zu einer Steuereinheit 13. Die Steuereinheit 13 besteht aus einem Zeitschalter 14, z. B. einem elektrischen Zeitrelais, und Steuerrelais 15.

Die Steuerrelais 15 steuern Ventile 16, 17 und 18.

Das Ventil 16 dient zum Ein- und Ausschalten des Melkapparates. Die Ventile 17 und 18 steuern den Arbeitsablauf der Haltevorrichtung 19.

Der Milchflußgeber 12, die Steuereinheit 13 und die Ventile 16, 17, 18 bilden das Kommandogerät 20, das den Melkprozeß steuert.

Im folgenden wird die Funktionsweise der Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten beschrieben.

Der Melker schaltet die Steuereinheit 13 (Fig. 3) ein, wobei die Steuerrelais 15 das Ventil 16 betätigen, welches die Melkbecher 21 des Melkapparates über den Milchflußgeber 12 mit der Milchleitung 23 verbindet. Der Melkprozeß beginnt im Zeitpunkt des Ansetzens der Melkbecher des Melkapparates an die Zitzen.

Dabei gestatten der bewegliche Zylinder 2 und der waagerechte Teleskopausleger (Fig. 1) die Heranführung des Melkbeckers des Melkapparates an das Euter bei beliebiger Lage des Euters gegenüber der senkrechten Stange 1.

Es beginnt die erste Phase — das normale Melken. Die Milch gelangt aus den Melkbechern 21 des Melkapparates (Fig. 3) über das Ventil 16 in die Kammer des Milchflußgebers 12 und danach in die Milchleitung 23. Der Stromkreis des Milchflußgebers 12 wird durch die Milch, welche eine ausreichende elektrische Leitfähigkeit besitzt, geschlossen. Die Steuereinheit 13 erhält dadurch Signale über die augenblickliche Geschwindigkeit der Milchabgabe.

Zu Beginn der ersten Phase stabilisieren die Zeitschalter 14 den Melkprozeß in Übereinstimmung mit dem vorgegebenen Zyklusogramm, beispielsweise während der Dauer von 50 Sekunden.

Innerhalb der Stabilisierungsperiode werden keine zusätzlichen Arbeitsgänge eingeschaltet, unabhängig davon, ob sich die Geschwindigkeit der Milchabgabe möglicherweise ändert. Danach sendet der Milchflußgeber 12 bei Verringerung der Geschwindigkeit der Milchabgabe, z. B. auf 400 g/min, ein Signal an die Zeitschalter 14. Diese geben in Übereinstimmung mit dem vorgegebenen Zyklusogramm einen Impuls an die Steuerrelais 15 ab. Die Steuerrelais 15 schalten das Ventil 17 ein, durch das z. B. der Innenraum A des beweglichen Zylinders 2 (Fig. 1) mit der Unterdruckleitung 22 verbunden wird.

Jetzt beginnt die zweite Phase — das Nachmelken. Durch den Unterdruck bzw. die entstehende Druckdifferenz wird eine Kraft E (Fig. 2) erzeugt, welche auf den beweglichen Zylinder 2 mit dem waagerechten Teleskopausleger wirkt. Die nach unten gerichtete Kraft E wird über die Melkbecher 21 auf die Zitzen übertragen. Dabei erfolgt meistens eine Intensivierung der Milchabgabe.

Zu Beginn des Nachmelkens wird der Melkprozeß, wie zu Beginn der ersten Phase, beispielsweise während 50 Sekunden stabilisiert, wodurch man ein vorzeitiges Abschalten des Melkapparates vermeidet. Wenn sich danach die Geschwindigkeit der Milchabgabe, z. B. auf 200 g/min verringert, beginnt die dritte Phase — das Abschalten. Die Steuereinheit 13 betätigt auf das Signal des Milchflußgebers 12 (Fig. 3) hin das Ventil 16, und der Melkprozeß wird von der Milchleitung 23 abgeschaltet. Durch gleichzeitiges Einschalten des Ventils 18 wird der Innenraum B des Teleskopauslegers (Fig. 1) an die Unterdruckleitung 22 angeschlossen.

Die Melkbecher 21 des abgeschalteten Melkapparates entfernen sich unter dem Einfluß der Kraft E vom Euter. Gleichzeitig fährt unter der Wirkung des Unterdruckes die Kolbenstange 4 des waagerechten Teleskopauslegers ein. Bei der Abwärtsbewegung trifft der Zylinder 2 auf die Scheibe 6, wodurch der Zylinder 2 mit dem Teleskopausleger geschwenkt und die Melkbecher 21 von der Kuh entfernt werden. Nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne, z. B. 7 Sekunden, werden die Ventile 17 und 18 abgeschaltet.

Die Einrichtung befindet sich jetzt in Ausgangsstellung, und der Arbeitszyklus kann wiederholt werden.

Die Einrichtung ermöglicht die Anwendung verschiedener Verfahren zum Ziehen der Zitzen durch Melkbecher. Insbesondere kann das Ventil 17 zu die-

sem Zweck mit dem waagerechten Teleskopausleger und das Ventil 18 entsprechend mit dem beweglichen Zylinder 2 der Haltevorrichtung verbunden werden.

Dabei kann die Kraft zum Ziehen der Zitzen auch waagerecht gerichtet sein. Um eine Kraft zum Ziehen zu erzeugen, die unter einem bestimmten Winkel nach unten verläuft, verbindet man das Ventil 17 gleichzeitig mit dem beweglichen Zylinder 2 und dem Teleskopausleger der Haltevorrichtung (Fig. 1).

Die Wirkung des Nachmelkens kann durch Anwendung einer pulsierenden Kraft zum Ziehen des Euters verstärkt werden. Dazu wird zwischen Unterdruckleitung 22 (Fig. 3) und Haltevorrichtung 19 ein Pulsator bekannter Bauweise angeordnet, welcher in den üblichen Melkapparaten Verwendung findet.

Eine Versuchserprobung der Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten brachte positive Ergebnisse. Insbesondere wurden folgende wichtige Daten ermittelt: Die durchschnittliche Melkdauer einer Kuh beträgt 3,7 min (bei einem Milchertrag von 15 kg pro Tag).

Die zum Ansetzen der Melkbecher an die Zitzen erforderliche Zeit dauert nicht länger als 6 Sekunden.

Es treten praktisch keine physiologischen Störungen auf, die durch maschinelles Melken hervorgerufen werden.

Die Arbeitsproduktivität steigt auf das Dreifache gegenüber konventionellen Melkapparaten. Die Jahresdurchschnittskosten des Melkens werden um 40 % verringert. Die Einrichtung kann mit einem beliebigen Melkapparat zur Anwendung gelangen.

Der universelle Charakter und die Zuverlässigkeit der Einrichtung gestatten weitgehende Verwendung in den bestehenden Melkanlagen.

Patentansprüche:

1. Einrichtung zur Steuerung von Melkapparaten, bei der das Heranführen der Melkbecher des Melkapparates an die Zitzen der Kuh, das maschinelle Melken, das automatische Nachmelken und die Wegnahme der Melkbecher des Melkapparates mit Hilfe einer Haltevorrichtung erfolgt, die von einem Kommandogerät gesteuert wird und einen senkrechten Ständer mit einem waagerechten Teleskop-Ausleger enthält, dadurch gekennzeichnet, daß der senkrechte Ständer der Haltevorrichtung als vertikale Stange (1) ausgebildet ist, auf der ein Zylinder (2) verschiebbar gelagert ist, an welchem ein waagerechter Teleskopausleger befestigt ist, wobei die Innenräume des beweglichen Zylinders (2) und des Teleskopauslegers über das Kommandogerät (20) mit einer Unterdruckleitung (22) verbunden sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kommandogerät (20) eine Steuereinheit (13), einen Milchflußgeber (12) und Ventile (16, 17, 18), beispielsweise elektromagnetischer Bauart, enthält, wobei die Verbindung des beweglichen Zylinders (2) und des Teleskopauslegers mit der Unterdruckleitung (22) über das Kommandogerät (20) mit Hilfe der genannten Ventile nach Befehlen der Steuereinheit (13) zustandekommt, die in Übereinstimmung mit dem Zyklusogramm erteilt, jedoch vom Milchflußgeber (12) korrigiert werden.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrechte Stange

(1) im unteren Teil mit einer Kurvenschablone versehen ist, die die Form einer schräg angeordneten Scheibe (6) besitzt.

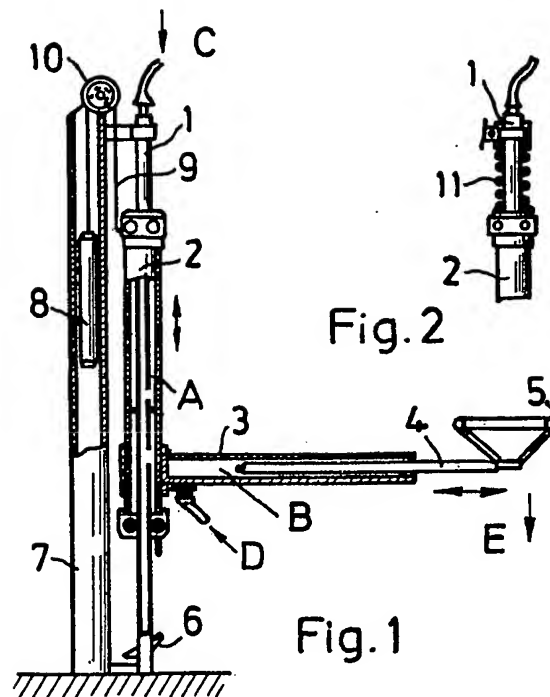
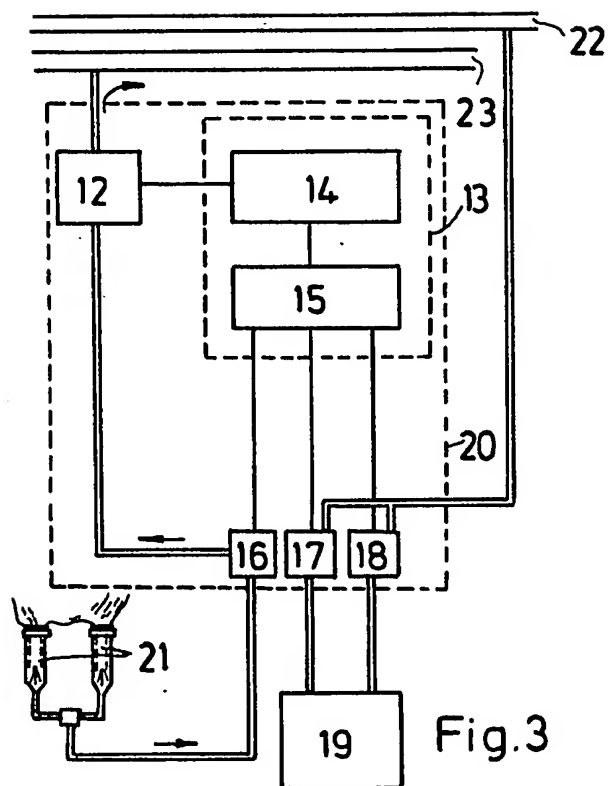
4. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung eines 5 Gewichtsausgleichs des beweglichen Zylinders (2) mit dem waagerechten Teleskopausleger am oberen Ende des Zylinders (2) ein Seil (9) be-

festigt ist, das über eine Rolle (10) läuft und an dessen Ende ein Gegengewicht (8) angebracht ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Gewichtsausgleich des beweglichen Zylinders (2) mit dem Teleskopausleger der Zylinder (2) an der senkrechten Stange (1) der Haltevorrichtung mit einer Schraubenfeder (11) aufgehängt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Nummer: 1 278 166
Int. Cl.: A 01 j
Deutsche Kl.: 45 g - 5/00
Auslegungstag: 19. September 1968



Machine milking procedure for dairy cows - applying milking hose supporting teat cup displaced relative to holder by controlled drive

Publication number: DE3931769

Publication date: 1991-04-04

Inventor: DUEVELSDORF ADOLF (DE); SCHEIDEMANN BERND (DE); DUECK MATTHIAS DR (DE)

Applicant: DUEVELSDORF ADOLF (DE)

Classification:

- International: **A01J5/017; A01J5/04; A01J5/00;** (IPC1-7): A01G5/04; A01G7/00

- european: A01J5/017; A01J5/017A; A01J5/04

Application number: DE19893931769 19890925

Priority number(s): DE19893931769 19890925

Report a data error here

Abstract of DE3931769

A teat cup (2), applied to the cow's teat, is coupled via a milking hose (1) to a milking line. The milk is extracted via applied suction. The teat cup is supported in a holder (3) with a drive (7) used to displace the teat cup from the holder and back again, under control of a microprocessor, e.g. in response to signals from sensors (5) detecting markings (6) along the length of the milking hose (1). Pref., the sensors (5) lie on the opposite side of the milking hose to the drive (7) which is provided by a grooved drive roller and a cooperating pressure roller (10). ADVANTAGE - Protects milking hose when not in use.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide